

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-153327

(43)Date of publication of application : 06.06.2000

(51)Int.Cl.

B21D 39/03

(21)Application number : 10-328444

(71)Applicant : CHURYO ENG KK  
IMASEN ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.11.1998

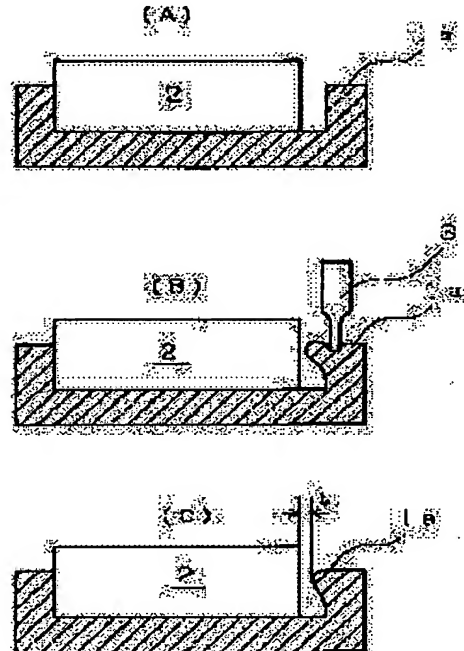
(72)Inventor : HAYAKAWA YOSHIHISA  
WATANABE FUYUKI  
YASUDA TAKUJI  
MAKI YOSHITAKA

## (54) MOUNTING METHOD OF METAL PIECE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently and precisely produce a base material and a metal piece by mounting a metal piece to a pair of guide bodies protruding to a base material after the metal piece is heated, pressing an edge part of the guide body with a punch so as up to eliminate a clearance between the guide body and the metal piece and then cooling.

**SOLUTION:** A metal piece 2 is heated while taking thermal expansion into account. The heating temp. is about 130-140° C, an expansion quantity is 0.02-0.03 mm. The metal piece 2 is mounted to a pair of guide bodies 1a, 1a formed protruding to a base material. The dimension between guide bodies 1a, 1a is made larger than the dimension of the metal piece 2 to be mountable. The extended part of the guide body 1a is pressed by a punch 3 to eliminate the clearance with the metal piece 2. The pressing force and pressing time of the punch is selected by considering an allowable clearance when the metal piece 2 returns to a normal temp. When the base material and the metal piece 2 are cooled to a normal temp., a clearance (t) is generated due to thermal contraction of the metal piece 2, it remains in its allowable range.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-153327

(P2000-153327A)

(43) 公開日 平成12年6月6日 (2000.6.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 1 D 39/03

識別記号

F I

B 2 1 D 39/03

テーマコード(参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-328444

(22) 出願日 平成10年11月18日 (1998. 11. 18)

(71) 出願人 000213208

中菱エンジニアリング株式会社

愛知県名古屋市中村区岩塚町字九反所60番地の1

(71) 出願人 000143639

株式会社今仙電機製作所

愛知県犬山市字柿畑1番地

(72) 発明者 早川 義久

名古屋市中村区岩塚町字九反所60番地の1

中菱エンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 100095278

弁理士 犬飼 達彦

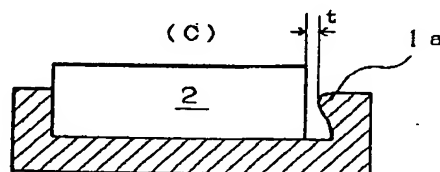
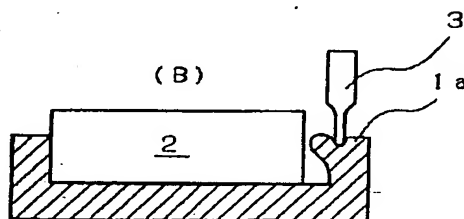
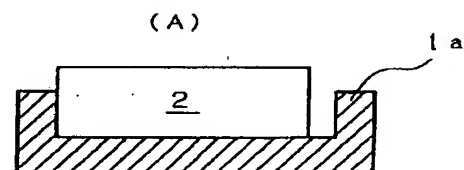
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 金属片の装着方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、簡便に、母材に突出形成の一対のガイド体に金属片を許容内で装着する方法である。

【解決手段】 本発明は、金属片2を熱膨張を考慮した温度に加熱し、母材1に突出形成の一対のガイド体1aに金属片を装着する。そして、金属片2との隙間をなくす程度にガイド体1aの縁部をパンチを介して押圧し、金属片2を冷却すると、熱膨張した金属片2が収縮して、所定誤差の隙間で仕上がる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属片を加熱した後に、母材に突出形成の一対のガイド体に前記金属片を装着し、ガイド体と金属片との隙間をがなくなるまで、ガイド体の縁部をパンチを介して押圧した後に冷却する金属片の装着方法。

【請求項2】 母材に突出形成の一対のガイド体に模擬金属片を装着し、ガイド体と模擬金属片との隙間がなくなるまで、ガイド体の縁部をパンチを介して押圧する金属片の装着方法。

【請求項3】 母材に突出形成の一対のガイド体に金属片を装着し、且つ、その金属片を往復動させながら、ガイド体の縁部をパンチを介して押圧することによって金属片の往復動が停止し、その後、所定時間、パンチで押圧する金属片の装着方法。

【請求項4】 偏心軸を介して往復動する昇降体を介して金属片を往復動させ、偏心軸を介して往復動する補助体に検出棒を取付け、且つ、その検出棒を検出可能な検出器を設置し、その検出器が検出棒によって金属片が不動になったことを検出したとき、偏心軸の回転を停止することを特徴とする請求項3の金属片の装着方法。

【請求項5】 ガイド体の延部に沿って溝を形成することを特徴とする、請求項1から請求項4までのいずれか1項記載の金属片の装着方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、母材に突出形成の一対のガイド体に金属片を許容内で装着する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、例えば、図1(A)(B)に示す、自動車等に用いられるリクライニングシートのアジャスター装置に使用される部品において、母材1に突出形成の一対のガイド体1a、1aに、歯2aを形成の金属片2を、許容精度(2/100mm以下)の隙間で装着し、往復動可能(1~2mm)にすることが求められている。この母材1は鍛造処理がされているため、ガイド体1a、1aの間の寸法は、精度よく製作できないが、金属片は精度よく(1/100mm以内)製作できるので、金属片2を少し大きく形成する。そして、金属片2をガイド体1a、1aに装着する作業は、金属片2を選択して、ガイド体1a、1aに装着し、小さすぎるときには他の金属片を選択し、大きめの金属片2に対してヤスリ等で切削加工して所定の精度で装着している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記のように、母材1と金属片2を製作し、その装着を手作業で行っていることから、生産効率が悪いし、不良品の発生も考慮せざるを得ない。そこで、前記母材と金属片を、効率よく且つ精度よく生産する方法が望まれているのに鑑み、本発明は種々、検討して、新たな生産方法を確立した。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 請求項1の金属片の装着方法は、先ず、金属片を熱膨張を考慮した温度に加熱し、母材に突出形成の一対のガイド体に金属片を装着する。そして、金属片との隙間をなくす程度にガイド体の縁部をパンチを介して押圧して、金属片を冷却すると、熱膨張した金属片が収縮して、所定誤差の隙間で仕上がる。

【0005】 請求項2の金属片の装着方法は、母材に突出形成の一対のガイド体に模擬金属片を装着する。尚、この模擬金属片は、許容隙間を考慮した寸法で製作してある。そして、ガイド体と模擬金属片との隙間がなくなるまで、ガイド体の縁部をパンチを介して押圧する。そして、この模擬金属片を取り除いて、製品の金属片を装着すると許容寸法以内の隙間で装着できる。

【0006】 請求項3の金属片の装着方法は、母材に突出形成の一対のガイド体に金属片を装着する。そして、その金属片を往復動させながら、ガイド体の縁部をパンチを介して押圧すると、縁部が延びて金属片の往復動が停止するので往復動を停止する。しかし、その後、所定時間、パンチで押圧した後にパンチの押圧を止めると、延部が弾性戻りにより隙間が生じ、その隙間が許容内になる。

【0007】 請求項4の金属片の装着方法は、金属片を往復動させる装置を用いて行うものであり、偏心軸を介して往復動する昇降体を介して金属片を往復動させ、偏心軸を介して往復動する補助体に検出棒を取付け、且つ、その検出棒を検出可能な検出器を設置し、その検出器が検出棒によって金属片が不動になったことを検出したとき、偏心軸の回転を停止するものである。請求項5の金属片の装着方法は、ガイド体の延部に沿って溝を形成することによって、その溝にパンチを押圧することによって、ガイド体の延部は線状に、容易に変形させることができる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 本発明は、従来で記載したように、リクライニングシート等に使用される部品において、母材1に突出形成の一対のガイド体1a、1aに、歯2aを形成の金属片2を所定の精度(例えば、2/100mm以下)で往復動可能に装着するものである(図1(A)(B))。そこで、母材(ガイド体)と金属片を効率よく且つ精度よく生産する方法を下記する。

【0009】 (第1の実施の形態) 本実施の形態については、図2の概念図を参照して説明する。

(1) 先ず、金属片2を熱膨張を考慮して加熱する。この加熱温度は、約130~140°Cであり、0.02~0.03mmの膨張量である。

(2) そして、その金属片2を母材1に突出形成の一対のガイド体1a、1aに装着する(図2(A))。尚、このガイド体1a、1aの間の寸法は、金属片2の寸法

より大きめに製作してあって、装着可能である。

(3) 次に、パンチ3でガイド体1aの延部を押圧し、金属片との隙間をなくす(図2(B))。尚、このパンチの押圧力と押圧時間は、後述する金属片2が常温に戻ったときの許容隙間を考慮して選定する。

【0010】(4) 次に、母材(ガイド体1a)1と金属片2を冷却して常温に戻すと、金属片2の熱収縮により、隙間tが生じ、その隙間は許容範囲内になる(図2(C))。この金属片の装着方法は、加熱を要することによって課題があるが、製品の金属片を装着して行うので許容範囲内に装着できるし、不良の金属片が生じない。

【0011】(第2の実施の形態)本実施の形態の概念を図3に示し、本実施の形態は模擬金属片2Aを使用するものであり、この模擬金属片2Aは、製品金属片2に比して、許容隙間tを加味した(大きな)寸法に製作してある。

(1) この模擬金属片2Aをガイド体1a、1aに装着する(図3(A))。

(2) パンチ3でガイド体1aの延部を押圧し、金属片との隙間をなくす(図3(B))。尚、このパンチの押圧力と押圧時間は、最終的な金属片との許容隙間を考慮して選定する。

(3) そして、模擬金属片2Aを取り出して、製品金属片2を装着することによって、許容隙間tで装着できる(図3(C))。この装着方法は、模擬金属片2Aを装着した後に取外し、その後、製品金属片2を装着する作業を要するので手間がかかる。

【0012】(第3の実施の形態)本実施の形態の概念を図4に示し、本実施の形態は母材1(ガイド体1a)と金属片2を使用状態、即ち、1~2mmの往復動を考慮して装着する。

(1) 先ず、母材1を固定し、金属片2をガイド体1a、1aの間で往復動(約1~2mm)可能な往復動装置(後記で詳述)にセットする(図4(A))。この金属片の往復動は、使用状態と同じである。

(2) そして、金属片2の往復動を行いながら、パンチ3でガイド体1aの延部を押圧し、金属片2が動かなくなったとき、金属片2の往復動を停止する(図4(B))。

(3) その後、パンチ3でガイド体1aの延部を押圧し続けることによって、許容内の隙間tで装着できる(図4(C))。尚、このパンチの押圧力と押圧時間は、ガイド体の延部が弾性戻りを考慮し、且つ、最終的な金属片との許容隙間を考慮して選定する。この金属片の装着方法は、金属片の使用状態を考慮しながら行うので、精度よく装着できる。

【0013】次に、前記金属片2をガイド体1a、1aの間で往復動する往復動装置について、正面断面を示す図5、側面を示す図6を参照して説明する。モータ10は、歯車10a、10bを介して偏心軸12を回転す

る。この偏心軸12はベアリング12aで軸支され、1回転で、後述の往復動(上下動)する昇降体15を介して金属片2を往復動(ストローク長2mm)可能に形成してある。尚、金属片2を装着する母材1はチャック装置5に固定してある。

【0014】昇降体15は、前記偏心軸12に当接して往復動可能に取り付けてあって、この昇降体15の下端部には、金属片2を固定可能な固定金具16が取り付けである。又、昇降体15と平行に、昇降体15と同じ昇降をする補助体17が、ガイド体19を介して取り付けである。尚、この補助体17の下端部には、ストローク長さより僅かに深い溝18aを形成の支持体18が固定してある。

【0015】前記補助体17には、ビス17aによって検出体20が取り付けであり、この検出体20には2本の検出棒21a、21bが固定してある。又、バネ22aは固定(不動)されている取着体28を介してバネ力調整体28aに、バネ22bは固定(不動)されている取着体29を介してバネ力調整体29aに取り付けてある。そして、前記検出体20は、前記上下に配設の一对のバネ22a、22bで付勢の挟持体23a、23bで挟持(押圧)され、検出棒21a、21bの位置がストローク長(2mm)の中心になるように、バネ力調整体28a、29aで調整される。又、前記偏心軸12を介して上下に昇降する副昇降体27には、前記昇降する検出棒21a、21bを検出するために、投光器と受光器で構成の光電スイッチ式の検出器25a、25bが、一对の取付体27a、27bを介して取り付けであり、その設置位置は、後記で詳述するが、検出棒21a、21bが上下に昇降しなくなったとき検出可能な位置である。

【0016】次に、前記構成の作用について説明すると、母材1はチャック装置5に固定してある。そして、モータ10を起動すると、偏心軸12を介して昇降体15(金属片2、補助体17、検出体20、検出棒21a、21b)と副昇降体27(検出器25a、25b)が2mmのストロークで昇降するに伴って、バネ22a、22bは伸縮を繰り返す。従って、検出棒21a、21bと検出器25a、25bは同じ動きをして、検出器25a、25bは検出棒21a、21bによって遮断されない。

【0017】一方、金属片2が往復動しているときに、パンチ3でガイド体1aの延部を押圧し続けると、ガイド体1aが金属片2に当接して、金属片2は往復動が不可になる。そのとき、昇降体15(金属片2、補助体17、検出体20)は不動となるが、副昇降体27(検出器25a、25b)はバネ22a、22bの伸縮を繰り返しながら昇降を繰り返す。そのため、検出器25a、25bは検出棒21a、21bで遮断されて検出信号を発する。この検出信号によって、モータ10(偏心軸1

2)を停止し、その後、パンチ3でガイド体1aの延部を押圧し続けることによって、許容内の隙間tで装着できる(図4(C))。以上のように、往復動装置を制御することによって、許容精度で、且つ、迅速に金属片を母材(ガイド体)に装着できる。

【0018】尚、前記検出器25と検出棒21の他の構成について説明すると、副昇降体27の昇降をしないように構成する。すると、昇降する検出棒21a、21bは、検出器25a、25bによって交互に検出されるが、副昇降体27の昇降が停止すると交互の検出が停止するので、その時、モータ10(偏心軸12)を停止するように構成してもよいし、更には、2台の検出器25a、25bと検出棒21a、21bの何れか一方を用いると、検出器は検出棒に対して、所定時間毎に検出するが、副昇降体27の昇降が停止すると、かかる検出を行わないので、その時、モータ10(偏心軸12)を停止するように構成してもよい。

【0019】(第4の実施の形態)本実施の形態は、金属片2とガイド体1aを線状にわたって許容範囲内で装着を可能にするものであり、そのために、図7に示すようにガイド体1aの延部1bに沿って溝4を形成する。そして、前記1～3の実施の形態(図7は第3の実施の形態)において、溝4の長にあわせたパンチ3で溝4を押圧すると、ガイド体1aの延部1bは、簡便に変形でき、金属片2に線状で当接させることができる。

【0020】尚、前記の母材1と金属片2は、リクライニングシートに使用される部品について説明したが、その他、種々の部品に適用できることは言うまでもない。

【0021】

【発明の効果】本発明の請求項1、請求項2、請求項3の金属片の装着方法は、従来に比して、母材に金属片を

許容精度で且つ迅速に装着できる。又、請求項4の金属片の装着方法は、金属片を往復動させる装置を用いて行うものであり、この装置は簡便に構成してあり迅速に処理ができる。請求項5の金属片の装着方法は、ガイド体の延部に沿って溝を形成することによって、ガイド体の延部を線状に容易に変形させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は母材と金属片の斜視図、(B)は金属片を装着した図である。

【図2】第1の実施の形態の装着方法を説明する概念図である。

【図3】第2の実施の形態の装着方法を説明する概念図である。

【図4】第3の実施の形態の装着方法を説明する概念図である。

【図5】往復動装置の正面断面である。

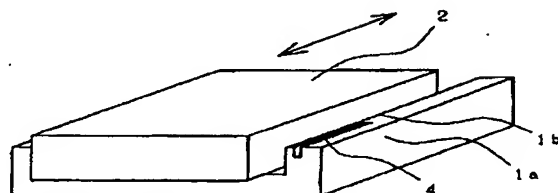
【図6】往復動装置の側面図である。

【図7】第4の実施の形態におけるガイド体を示す図である。

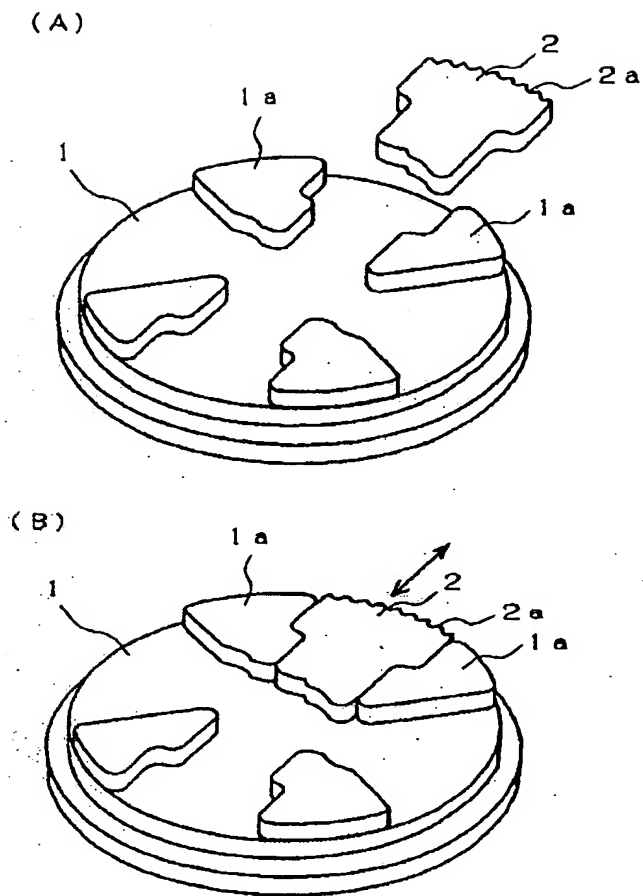
【符号の説明】

- 1 母材
- 1a ガイド体
- 2 金属片
- 4 溝4
- 12 偏心軸
- 15 昇降体
- 17 補助体
- 21a、21b 検出棒
- 22a、22b バネ
- 25a、25b 検出器

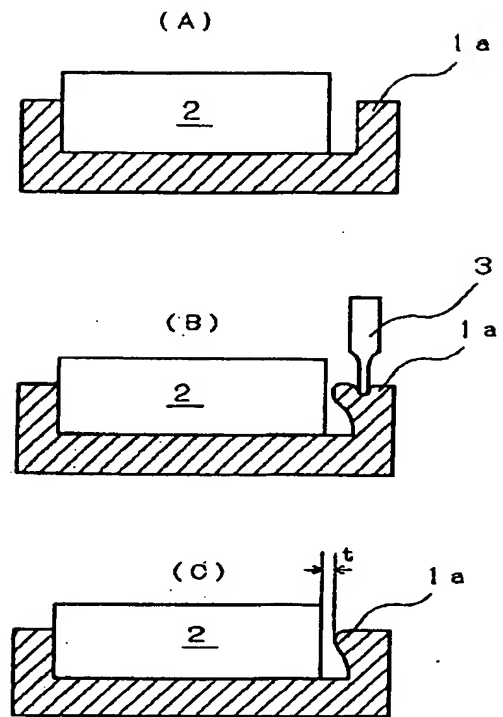
【図7】



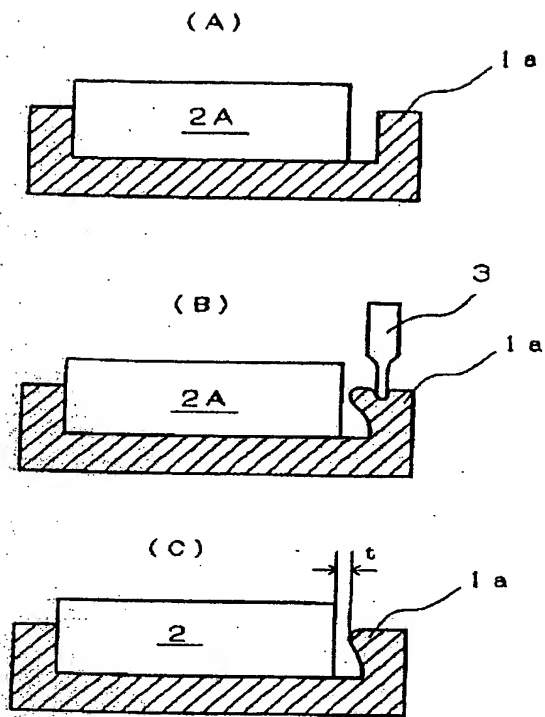
【図1】



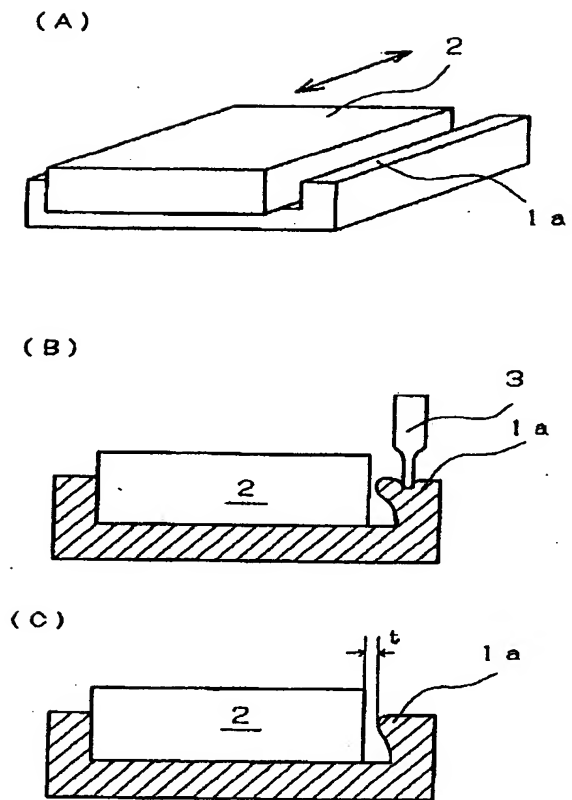
【図2】



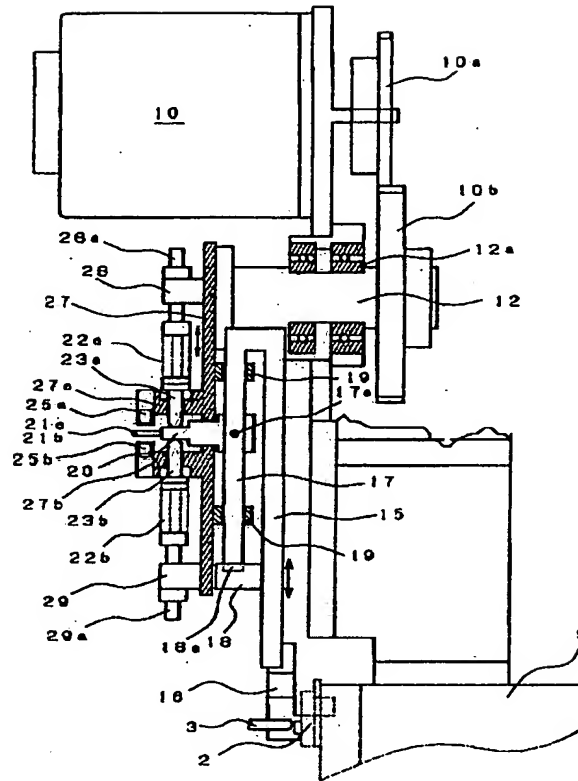
【図3】



【図4】

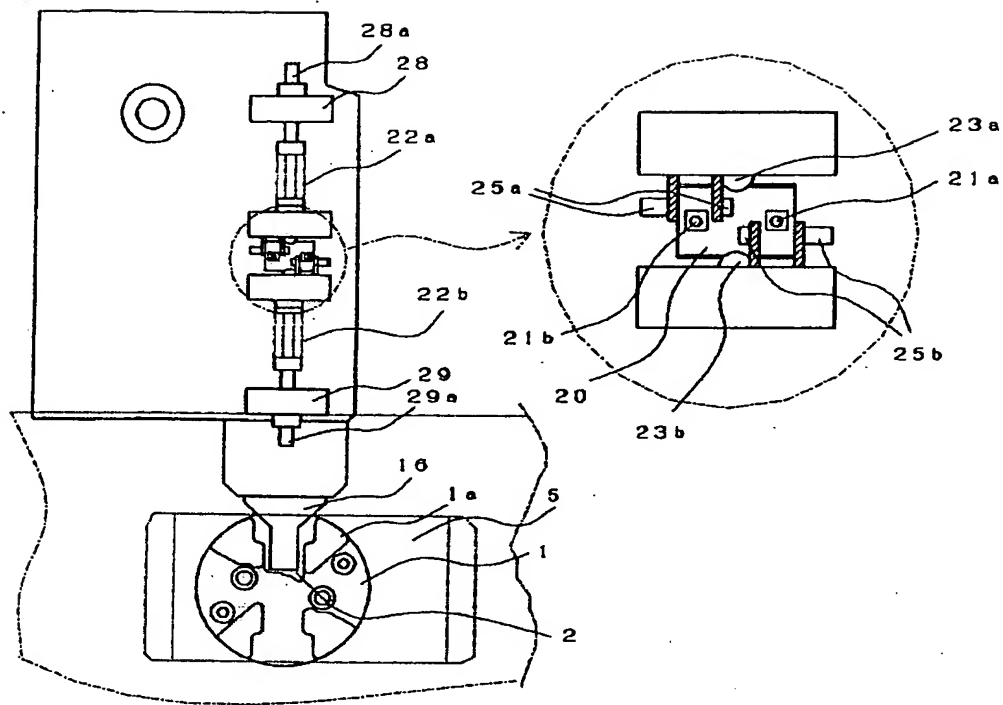


【図5】





【図6】



フロントページの続き

(72) 発明者 渡辺 冬樹  
 名古屋市中村区岩塚町字九反所60番地の1  
 中菱エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 安田 卓史  
 名古屋市中村区岩塚町字九反所60番地の1  
 中菱エンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 牧 義隆  
 愛知県犬山市字柿畑1番地 株式会社今仙  
 電機製作所内